

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

(11) N° de publication :

2 268 208

(A n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction).INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

A1

DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION

(21)

N° 74 13558

(54)

Dispositif limiteur de débit dans une conduite d'adduction.

(51)

Classification internationale (Int. Cl.<sup>2</sup>). F 16 K 17/34; E 03 B 7/07.

(22)

Date de dépôt ..... 18 avril 1974, à 15 h 46 mn.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée :

(41)

Date de la mise à la disposition du  
à public de la demande ..... B.O.P.I. — Listes» n. 46 du 14-11-1975.

(71)

Déposant : Société anonyme dite : SOCIETE GENERALE DE CONSTRUCTIONS  
ELECTRIQUES ET MECANIKES ALSTHOM, résidant en France.

(72)

Invention de : Gilles Combes.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : René Vatinel.

L'invention se rapporte à un appareil destiné à limiter le débit dans des conduites en charge.

L'appareil selon l'invention est caractérisé en ce qu'il comporte une première chambre reliée à la portion amont de la conduite et une deuxième  
5 chambre reliée à la portion aval de la conduite, ces deux chambres étant en communication l'une avec l'autre par des orifices dont on peut régler la section de passage au moyen d'un obturateur actionné par un organe de manoeuvre à pression différentielle comportant une paroi soumise à l'effort d'un ressort et dont la face aval est soumise à la pression amont par l'intermédiaire d'une  
10 prise statique de pression et d'un tube de liaison, la face amont de cette paroi étant soumise directement à la pression amont.

L'effort hydrodynamique qui s'exerce sur la face amont de la paroi de l'organe de manoeuvre est égal à  $\frac{P}{w}$ , P étant la pression et  $w$  le poids spécifique du liquide.

15 L'effort qui s'exerce sur la face aval de la paroi de l'organe de manoeuvre, par l'intermédiaire de la prise statique de pression et du tube de liaison, est diminué de la composante dynamique de la pression, c'est-à-dire que sa valeur est de  $\frac{P}{w} - \frac{v^2}{2g}$ , (v étant la vitesse d'écoulement du liquide dans la partie amont de la première chambre).

20 La pression différentielle qui agit sur les deux faces de la paroi est ainsi de :

$$\frac{P}{w} - \left( \frac{P}{w} - \frac{v^2}{2g} \right) = \frac{v^2}{2g}$$

$$\text{Or } \frac{v^2}{2g} = \frac{Q^2}{2gS^2}$$

25 Q étant le débit et S la section de la première chambre à l'endroit de la prise de pression.

Dans ces conditions, la pression différentielle agissant sur les deux faces de la paroi est proportionnelle à  $\frac{Q^2}{2gS^2}$ , soit  $KQ^2$ , c'est-à-dire fonction du débit.

30 Cette pression différentielle s'exerce sur la paroi de l'obturateur dans le sens amont, de sorte que l'obturateur subit une pression qui agit sur le ressort fixé sur ladite paroi pour produire une position d'équilibre de l'obturateur, fonction du débit pour lequel l'appareil a été réglé, ce débit se réglant en ajustant la tension initiale du ressort.

35 Lorsque le débit varie dans la conduite, la pression différentielle agissant sur la paroi de l'obturateur varie, ayant pour effet de provoquer un mouvement de l'obturateur assurant sa fermeture lorsque le débit augmente, et son ouverture lorsque le débit diminue, ramenant celui-ci à sa valeur initiale.

40 Ci-après à titre d'exemple, une forme de réalisation appliquée à un réseau d'adduction d'eau, en référence à la figure annexée, qui est une vue en

Best Available Copy

coupe axiale d'un appareil selon l'invention.

On voit sur la figure annexée un appareil 1 de limitation de débit, inséré entre la portion amont 2 et la portion aval 3 d'une conduite, le fluide circulant dans la direction de la flèche F.

5 L'appareil comporte une chambre 4 reliée à la conduite amont 2 et une chambre 5 reliée à la conduite aval 3, ces deux chambres étant en communication l'une avec l'autre à travers l'espace annulaire 6 par des passages constitués par des orifices multiples 7 disposés sur la périphérie de la chambre 5.

10 Ces passages 7 peuvent être obturés partiellement ou totalement par un fourreau cylindrique coulissant 8 formant obturateur dont le déplacement est commandé par une paroi 9, formant piston, dont la face amont est soumise directement à la pression amont existant dans la chambre 4 et à la tension d'un ressort fixé sur un croisillon 11, qui a tendance à maintenir l'obturateur ouvert.

15 La face aval de cette paroi 9 est soumise à la pression amont existant dans la chambre 4 par l'intermédiaire d'un tube 12 provenant d'une prise statique dans la chambre 4 et débouchant dans l'espace 13.

La pression hydrodynamique amont de l'écoulement agit sur la face amont de la paroi 9, alors que la face aval de cette paroi est soumise à la pression de l'écoulement amont diminuée de la composante dynamique de cet écoulement.

20 Une pression différentielle agit alors sur la paroi 9, dans le sens amont, proportionnelle au carré de la vitesse de l'écoulement et en conséquence fonction du débit, de sorte que l'obturateur subit une poussée qui a pour effet de tendre le ressort 10, et de réaliser une position d'équilibre de l'obturateur en fonction du débit pour lequel l'appareil a été réglé, ce réglage se faisant en  
25 agissant sur la tension initiale du ressort.

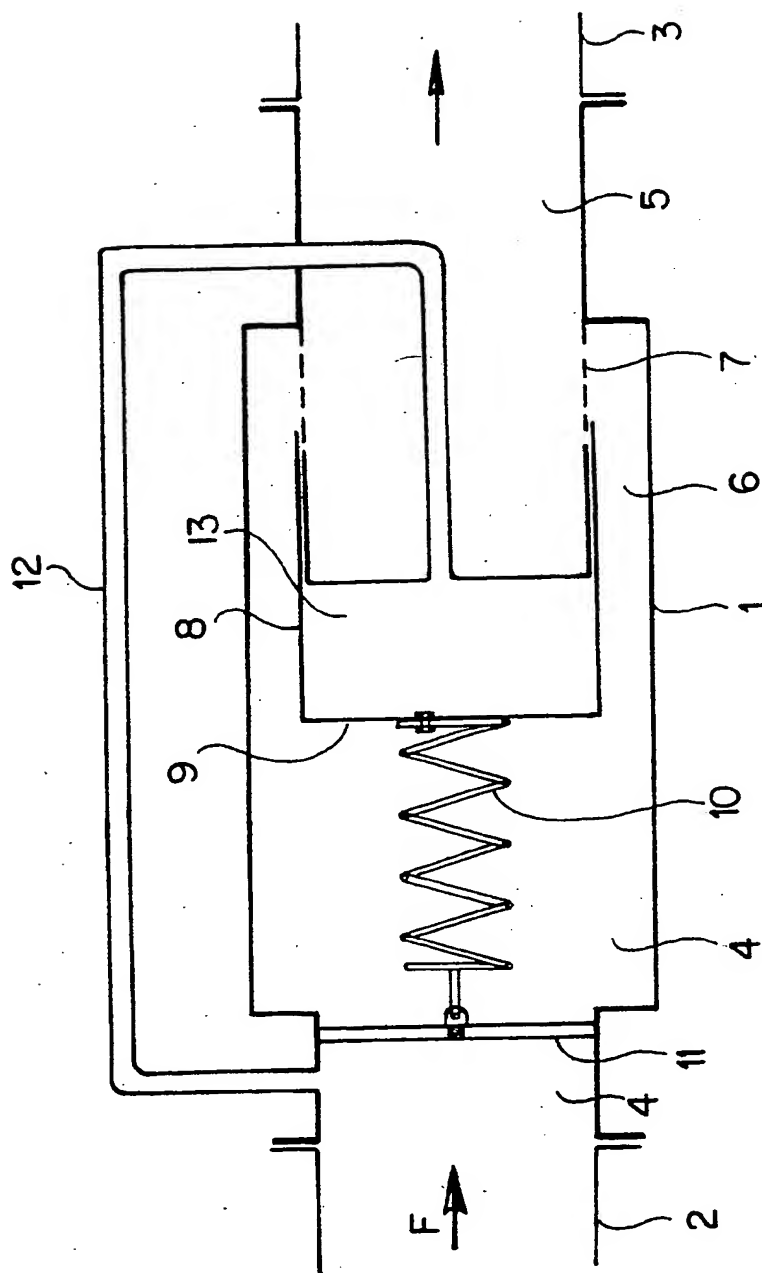
Lorsque le débit varie dans la conduite 2, la poussée différentielle agissant sur la paroi 9 de l'obturateur varie, ayant pour effet, lorsque le débit augmente de provoquer la fermeture de l'obturateur et lorsque le débit diminue de provoquer son ouverture, agissant en régulateur et ramenant le débit  
30 à sa valeur initiale.

## REVENDICATIONS

- 1/ Appareil destiné à être inséré dans une conduite en charge dans le but de limiter le débit dans ladite conduite, caractérisé en ce qu'il comporte une première chambre (4) reliée à la portion amont (2) de la conduite et une
5. deuxième chambre (5) reliée à la portion aval (3) de la conduite, ces deux chambres étant en communication l'une avec l'autre par des orifices (7) dont on peut régler la section de passage au moyen d'un obturateur (8) actionné par un organe de manoeuvre à pression différentielle comportant une paroi (9) soumise à l'effort d'un ressort (10) dont la face aval est soumise à la pression amont
- 10 par l'intermédiaire d'une prise statique de pression et d'un tube de liaison (12), la face amont de cette paroi (9) étant soumise directement à la pression amont.
- 2/ Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que la première chambre (4) de forme cylindrique, dans le prolongement de la portion amont (2) de la
- 15 conduite est en communication avec la deuxième chambre (5) par des orifices nombreux (7) disposés sur une portion de la périphérie de la deuxième chambre (5), un fourreau cylindrique (8) coulissant sur la paroi périphérique de cette deuxième chambre (5), la portion aval de ce fourreau réglant la section de passage (7) entre les deux chambres, la portion amont de ce fourreau étant
- 20 fermée par un fond (9) dont la face amont est directement en communication avec la première chambre et soumise à l'effort en tension d'un ressort (10), tandis que la face aval de ce fond (9) est en communication avec ladite première chambre par l'intermédiaire d'une prise statique de pression et d'un tube de liaison (12).

PL: Unique

2268208



Best Available Copy